前庭电刺激在前庭周围性疾病的临床应用效果分析

周 波 杨皖菁 王 勇 崔 勇

摘 要 目的 探讨前庭电刺激在前庭周围性疾病的临床应用效果。**方法** 前庭周围性疾病导致头晕患者 120 例采用抽签法随机分为治疗组与对照组各 60 例,对照组给予常规药物治疗,治疗组在此基础上给予前庭电刺激治疗,两组分别治疗 4 周。**结果** 治疗后,治疗组的有效率为 96.7%,对照组的有效率为 85.0%,治疗组的治疗效果明显比对照组高($P<0.05$)。治疗后两组的 ABCD2 评分都明显降低,与治疗前对比差异有统计学意义($P<0.05$),同时治疗后治疗组的 ABCD2 评分明显低于对照组($P<0.05$)。两组治疗后的基底动脉与椎动脉血流速度都明显增加,同时治疗后治疗组的基底动脉与椎动脉血流速度明显高于对照组($P<0.05$)。治疗后,两组的扫视速度与延时时长都明显增加($P<0.05$),同时,治疗组的扫视速度与延时时长均明显比对照组高($P<0.05$)。**结论** 前庭电刺激在前庭周围性疾病导致头晕患者治疗中的应用能有效改善脑血流状况,促进前庭功能的提高,从而使得 ABCD2 评分有所降低,从而提高预后疗效。

关键词 前庭电刺激 前庭周围性疾病 头晕 血流速度 ABCD2 评分

中图分类号 R764.3 **文献标识码** A **DOI** 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.11.023

Clinical Application of Vestibular Stimulation for the Peripheral Vestibular Disease. *Zhou Bo, Yang Wanjing, Wang Yong, et al. E. N. T. Department, Dongfeng Hospital Affiliated to Hubei University of Medicine, Hubei 442000, China*

Abstract Objective To investigate the clinical application of vestibular stimulation for the peripheral vestibular disease. **Methods** Totally 120 peripheral dizziness patients caused by vestibular disease based on the principle of a random draw were equally into the treatment group and the control group. Those in the control group received conventional therapy, thmd theose in the treatment group received vestibular stimulation treatment on this basis, for 4 weeks. **Results** After treatment, the response rates in the treatment group and the control group were 96.7% and 85.0% respectively and the response rate of the treatment group was significantly higher ($P<0.05$). After treatment, the ABCD2 scores were significantly lower tham before treatment and the differences wore significant ($P<0.05$), while ABCD2 scores in the treatment group were significantly lower than the control group after treatment ($P<0.05$). The basilar artery and vertebral artery blood flow velocity in the two groups were significantly increased after treatment, while the basilar artery and vertebral artery blood flow velocity in the treatment group were significantly higher than the control group after treatment ($P<0.05$). The saccade velocity and delay time in the two groups were significantly increased after treatment, while the saccade velocity and delay time in the treatment group were significantly higher than the control group after treatment ($P<0.05$). **Conclusion** The vestibular stimulation in dizziness patients caused by peripheral vestibular disease can effectively improve cerebral blood flow, promote the improvement of the vestibular function that maks ABCD2 score decreased, thereby improve the prognosis of efficacy.

Key words Vestibular stimulation; Peripheral vestibular disease; Dizziness; Blood flow velocity; ABCD2 score

头晕是临床上许多患者最常见的主诉之一,可由多种原因引起,但是在病因上还比较难以确认[1]。研究表明头晕患者常有前庭方面的疾病,例如视物旋转、头晕沉感、不稳感等症状。而对头晕患者的前庭功能的测定可以帮助医生更加全面的了解患者的情况,做出正确的诊断,并实施针对性治疗,以便更有效的减少患者的痛苦[3,4]。有研究者在 90 例头晕患者的研究中发现,其中 62% 的患者的中枢性前庭功能有明显异常,其他患者有周围性前庭功能异常症状[5,6]。在前庭功能检查,包括肢体试验、指鼻试验、对指运动、轮替运动、直立试验、姿势图描记、测角计试验、步态试验等,但是在治疗中的研究还不太深入。临床研究表明,采用物理方法治疗前庭周围性疾病,可以降低复发率,对于头晕症状的治疗效果确切、明显;具体机制可能在于改善椎-基底动脉系统血流和听性脑干反应[7]。ABCD2 评分是一种简便且普及度

基金项目:广东省医学研究基金资助项目(A2014040)

作者单位:442000 十堰,湖北医药学院附属东风医院耳鼻喉科(周波、杨皖菁、王勇);510080 广州,广东省人民医院(崔勇)

通讯作者:杨皖菁,电子信箱:yangwj7683@163.com

高的临床预测工具，对一些头晕高危患者的识别作用比较强[8]。现代研究显示初级前庭神经元具有静息放电的特征，对旋转刺激的双向反应提供了基础[9]。本研究为此具体探讨了前庭电刺激在前庭周围性疾病的临床应用效果，现报道如下。

资料与方法

1. 研究对象：2011 年 9 月 ~2014 年 12 月选择笔者医院门诊收治的前庭周围性疾病导致头晕患者 120 例，纳入标准：年龄≥18 岁；病史完整，详细询问所有参与患者病史并做记录；疾病程度为轻中度；明确的单侧前庭周围性病变；最后一次头晕发作在 1 个月以内；资料完整地显示了前庭功能与听功能；所有患者均签署知情同意。排除标准：临床资料不完整；双侧前庭反应同时低下的病例；同时患有心血管、肝、肾和造血系统等严重原发性疾病的患者以及精神病患者。采用抽签法随机分为治疗组与对照组各 60 例，两组的性别、年龄、病程、头晕持续时间、头晕程度，具体见表 1。

表 1 两组基础资料对比

指标	脑缺血组 ($n=60$)	高血压组 ($n=60$)	t/χ^2
性别(男性/女性)	28/32	27/33	0.078
年龄(岁)	46.39 ±6.29	45.93 ±7.12	0.484
头晕持续时间(天)	7.33 ±3.13	7.20 ±4.13	0.174
头晕程度(轻度/中度)	28/32	29/31	0.009

2. 治疗方法：对照组：给予常规药物治疗，口服盐酸氟桂利嗪治疗，10mg/d，1 次/天；同时给予改善脑供血治疗，注意抗凝和扩张血管治疗；对患者实施严格的生活饮食限制。治疗组：在对照组治疗的基础上给予前庭电刺激治疗，使用改装后的 Cochlear Nucleus 24M 人工耳蜗，刺激正极为引出的电极桥，接引出另一桥当作负极。将要进行手术的耳朵的外耳道要用消毒液仔细消毒，然后在显微镜观察下，穿过鼓膜把针电极刺入鼓膜的后下象限。可将管芯向内推紧，使其尽量贴紧接触部位，增加接触面积。在刺激参数中，记录窗宽为 -3 ~8ms；触发方式为外触发；叠加平均次数 1000；低通滤波 3000Hz；高通滤波 100Hz，1 次/周。两组治疗周期都为 4 周。

3. 观察指标：疗效标准：显效：头晕等症状明显减轻，能正常生活与工作；有效：头晕等症状有所减轻，时作时止，不影响正常生活工作；无效：头晕等症状严重，不能起身，需卧床休息。ABCD2 评分：所有患者在治疗前后进行 ABCD2 评分，评分涉及的标准包括年龄、血压、临床特征、症状持续时间、糖尿病状况等。血流动力学指标检测：所有患者在治疗前后选择彩色椎动脉彩色多普勒超声(CDFI)检查血流动力学指标变化，包括椎动脉和基底动脉的血流速度。前庭功能检查：所有患者在治疗前后采用 VTS-2000 型前庭功能检查系统进行检查，检查前 1 周所有患者都不服用抗晕动药物，进行定标及扫视跟踪试验，观察与记录左向的扫描速度与延时时长。

4. 统计学方法：用 SPSS 14.0 软件对数据进行分析，计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，两组的组间对比采用 t 检验，计数资料以百分数(%)表示，组间比较采用卡方分析，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 疗效对比：治疗后治疗组有效率为 96.7%，对照组有效率为 85.0%，治疗组的疗效明显比对照组高($P<0.05$)，详见表 2。

表 2 治疗组、对照组疗效对比 (n)

分组	n	显效	有效	无效	总有效率(%)
治疗组	60	50	8	2	96.7
对照组	60	40	11	9	85.0*

与治疗组比较，*$P<0.05$

2. ABCD2 评分对比：治疗后两组的 ABCD2 评分都明显降低，与治疗前对比差异有统计学意义($P<0.05$)，同时治疗后治疗组的 ABCD2 评分明显对于对照组($P<0.05$)，详见表 3。

表 3 两组治疗前后的 ABCD2 评分对比 (分，$\bar{x} \pm s$)

组别	n	治疗前	治疗后
治疗组	60	4.11 ±0.52	1.09 ±0.56
对照组	60	4.09 ±0.44	2.29 ±0.76

与治疗组比较，*$P<0.05$

3. 血流速度对比：两组治疗后的基底动脉与椎动脉血流速度都明显增加，同时治疗后治疗组的基底动脉与椎动脉血流速度明显比对照组高($P<0.05$)，详见表 4。

表 4 治疗组、对照组治疗前后血流速度对比 (mm/s，$\bar{x} \pm s$)

组别	n	基底动脉		椎动脉	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	60	41.98 ±3.44	54.04 ±2.45	30.16 ±2.33	42.68 ±2.09
对照组	60	41.67 ±4.11	48.09 ±3.19*	30.79 ±2.81	36.20 ±3.10*

与治疗组比较，*$P<0.05$

4. 前庭功能对比：经过检测，两组治疗后的扫视速度与延时时间都明显增加($P<0.05$)，同时治疗后治疗组的扫视速度与延时时长明显比对照组高($P<0.05$)，详见表 5。

表 5 治疗组、对照组治疗前后前庭功能对比（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	扫描速度(°)		延时时间(ms)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	60	153.20 ± 24.29	171.34 ± 31.87	114.09 ± 45.20	161.93 ± 51.48
对照组	60	154.19 ± 26.30	156.30 ± 25.01 *	115.28 ± 38.98	150.39 ± 34.11 *

与治疗组比较，* $P < 0.05$

讨　论

在正常状态下，机体依靠前庭系统、视觉系统及本体感觉系统的共同合作来维持机体平衡。其中前庭系统由前庭神经核、迷路、前庭中枢、前庭神经与其所属径路共同组成。前庭系统发生功能障碍会造成平衡失调，而相关的系统功能出现障碍也是引起前庭系统功能障碍的直接或间接原因，从而产生头痛[10]。头晕是一种以血管神经功能失调为主的原发性头痛，临床上的主要表现为反复发作的偏侧头痛，并且可能会伴发对光、声敏感，恶心，呕吐等症状。头晕在临床上可归为前庭周围性疾病，良性阵发性位置性头晕发作常为 1h 内左右，恶性患者可持续数天。如果前庭损害比较严重，恢复可能需要在半个月左右[11]。

在治疗中，盐酸氟桂利嗪为选择性钙拮抗剂，可阻碍大量钙离子透过细胞膜进入细胞内，避免细胞内因钙超载造成损伤[12,13]；可以增加血流量，改善脑血氧供应，增加脑组织的氧供应[14]。在电刺激治疗中，人工耳蜗产生的电刺激可以直接刺激前庭神经纤维，使其兴奋，在沿前庭神经通路向颅内传导过程中，直接兴奋前庭神经，从而产生更好的疗效。本研究治疗后治疗组有效率为 96.7%，对照组为 85.0%，治疗组的治疗效果明显比对照组高（$P < 0.05$）。

头晕是也是脑缺血、高血压早期症状之一，如果处理不当，导致严重的临床后果甚至危及生命[15]。目前来看引起头晕的原因主要是大脑局部血管神经功能紊乱或者多种神经递质、炎性介质和电解质参与反应的过程。在一些家族性偏瘫性头晕及发作性共济失调 2 型患者当中，在头痛发作间期会出现眼震、共济失调及特发性震颤等症状。在治疗中，电刺激可改善耳迷路动脉缺血，增加脑干供血量，减短脑干神经冲动的传递时间，增强前庭神经核区神经元突触之间的联系[16]。而 ABCD2 评分是判定头晕患者疾病状况的重要量表，有研究显示结果显示 >4 分及有脑缺血症状的患者敏感度高，对于单纯头晕不伴有肢体言语障碍及评分≤2 分敏感度低[17]。本研究中发现治疗后两组的 ABCD2 评分都有明显下降，跟治疗前相比差异有统计学意义（$P < 0.05$），同时治疗后治疗组的 ABCD2 评分明显低于对照组（$P < 0.05$）。说明 ABCD2 评分能有效识别这疾病状况，同时具体处理过程中，应注意改善心脑组织的血液供应，增加血液循环，注意降低颅内压和血压。

目前认为头晕患者存在脑部血管功能紊乱，头晕患者病情发作间期颈内动脉、基底动脉、大脑中动脉、大脑后动脉的最高流速都普遍增高，而脉动指数反而下降，这表明头晕患者在头晕发作期或者发作间期，都有引起脑部血管特别是大脑后循环血管功能失调的可能。有研究者在压迫椎动脉及不压迫椎动脉两种情况下分别对椎神经给予不同强度的刺激电压，可看出随着增加电刺激强度，椎动脉血流量逐渐下降。本研究两组治疗后的基底动脉与椎动脉血流速度都明显增加，同时治疗后治疗组的基底动脉与椎动脉血流速度明显高于对照组（$P < 0.05$），并且交感神经受到刺激与机械压迫对椎动脉的血流量具有协同作用，不管椎动脉是否处于受压迫状态，椎神经受刺激均可减少椎动脉血流量，但是受压迫椎动脉的血流量下降更显著。

通过一系列测试来观察前庭的自发或诱发体征的方法称为前庭功能检查，可根据其测试的结果来判断前庭系统的功能是否完整、病变部位及程度。前庭功能检查对头晕的诊断与鉴别诊断有很大帮助，是耳科临床不可缺少的检测方法之一。其中扫视试验是眼从一个注视点快速移至另外一个注视点，可以评定视眼动系统调控眼动快速跟踪目标方向的能力。本研究两组治疗后的扫视速度与延时时间都明显增加（$P < 0.05$），而且治疗以后治疗组的扫视速度与延时时长明显比对照组高（$P < 0.05$）。不过也有研究也表明前庭器官病变一般不引起扫视试验的异常，急性前庭病变也可有扫视试验的减弱，这方面还需要继续进行研究。

总之，前庭电刺激在前庭周围性疾病导致头晕患者治疗中的应用能有效改善脑血流状况，促进前庭功能的提高，从而使得 ABCD2 评分有所降低，从而提高预后疗效。

参考文献

1 邱峰,黄鑫,王晓风,等.前庭性偏头痛226例症候分析[J].中华内科杂志,2014,53(12):112－113

2 吉凤,徐小林.以双侧交替短暂性脑缺血发作为首发表现的动脉狭窄性缺血性卒中1例[J].中国现代神经疾病杂志,2013,13(9):821－823

3 Navi BB, Kamel H, Shah MP, *et al*. Application of the ABCD2 score to identify cerebrovascular causes of dizziness in the emergency department[J]. Stroke,2012,43(9):1484－1489

4 高天理,刘春洁,李颖.脑小血管病的病变分布特征与临床表现关系的研究[J].中国全科医学,2014,17(1):39－42

5 Su WC, Lin CK, Chang SC. A study of safety and tolerability of rotatory vestibular input for preschool children[J]. Neuropsychiatr Dis Treat,2014,31(11):41－49

6 蔡艳丽,罗勇.ABCD2评分对头晕患者脑卒中的诊断价值[J].中国神经精神疾病杂志,2013,39(4):715－718

7 Lee CC, Ho HC, Su YC, *et al*. Increased risk of vascular events in emergency room patients discharged home with diagnosis of dizziness or vertigo:a 3－year follow－up study [J]. PLoS One, 2012, 7(12):35923

8 盛乐智,吴永刚.急诊头晕患者症状与心动过缓相关性分析[J].浙江临床医学,2014,9(13):1438－1439

9 Mosarrezai A,Toghae M,Majed M,*et al*. Isolated vertigo and possibility of brain ischemia[J]. Arch Iran Med,2012,15(8):469－471

10 张文召,殷明君,韩淑辉,等.后循环TIA与椎基底动脉血管形态特点研究[J].中国实用神经疾病杂志,2013,16(6):39－41

11 蒋子栋,李晓光.患者偏头痛合并眩晕时应诊断为“前庭性偏头痛”还是“偏头痛性眩晕”[J].中华神经科杂志,2013,46(2):67－68

12 茅利玉,朱佳浩,高峰,等.临床易误诊的复发性眩晕－前庭性偏头痛[J].浙江医学,2014,13(6):109－111

13 Lee S, Kim DJ, Svenkeson D, *et al*. Multifaceted effects of noisy galvanic vestibular stimulation on manual tracking behavior in Parkinson's disease[J]. Front Syst Neurosci,2015,2(9):5－6

14 杨娜,高旭光.前庭性偏头痛[J].中华老年心脑血管病杂志,2013,15(2):112－114

15 蒋子栋.解读前庭性偏头痛诊断标准[J].中华神经科杂志,2013,46(8):34－35

16 Holt JC, Kewin K, Jordan PM, *et al*. Pharmacologically distinct nicotinic acetylcholine receptors drive efferent－mediated excitation in calyx－bearing vestibular afferents[J]. J Neurosci, 2015 ,35(8):3625－3643

17 徐冰,孙勍,彭新,等.前庭性偏头痛患者前庭功能的临床研究[J].中华耳科学杂志,2014,2(13):67－68

（收稿日期:2015－03－20）
（修回日期:2015－03－25）

（上接第80页）

11 王垂杰,姜巍.功能性消化不良肝郁模型大鼠胃排空障碍与胃平滑肌超微结构的关系[J].中国中西医结合消化杂志,2009,17(2):86－88

12 费国猛.胃术后排空障碍的临床分析[J].临床外科杂志,2014,2(5):375－376

13 Ochi M, Tominaga K, Tanaka F, *et al*. Clinical classification of subgroups according to the RomeIII criteria cannot be used to distinguish the associated respectivepathophysiology in Japanese patients with functional dyspepsia[J]. Intern Med, 2013, 52(12):1289－1293

14 Suzuki H, Matsuzaki J, Fukushima Y, *et al*. Randomized clinical trial: rikkunshito in the treatment of functional dyspepsia － a multicenter, double－blind, randomized,placebo－controlled study[J]. Neurogastroenterol Motil, 2014, 26(7):950－961

15 余梅.莫沙必利治疗功能性消化不良的疗效和安全性分析[J].中国社区医师,2015, 2(2):38－39

16 史建梅,高岳军.腹部手术后功能性胃排空障碍诊治体会[J].中国保健营养:中旬刊,2014,24(2):806

17 Futagami S, Shimpuku M, Yin Y, *et al*. Pathophysiology of functional dyspepsia[J]. J Nippon Med Sch, 2011, 78(5):280－285

18 张忠涛,孙文斌.胃癌根治术后功能性排空障碍30例临床分析[J].医学信息,2014,23(7):413－414

19 Suzuki H, Okada S, Hibi T. Proton－pump inhibitors for the treatment of functional dyspepsia[J]. Therap Adv Gastroenterol, 2011, 4(4):219－226

20 Liebregts T, Adam B, Bredack C, *et al*. Small bowel homing T cells areassociated with symptoms and delayed gastric emptying in functional dyspepsia[J]. Am J Gastroenterol, 2011, 106(6):1089－1098

21 Giurcan R, Voiosu TA. Functional dyspepsia: a pragmatic approach[J]. Rom J Intern Med, 2010, 48(1):9－15

22 Saito Y, Suzuki H, Tsugawa H, *et al*. Dysfunctional gastric emptying with down－regulation of muscle－specific microRNAs in helicobacter pylori－infected mice[J]. Gastroenterology, 2011, 140(1):189－198

23 Futagami S, Shindo T, Kawagoe T, *et al*. Migration of eosinophils and CCR2－/CD68－double positive cellsinto the duodenal mucosa of patients with postinfectious functional dyspepsia[J]. Am J Gastroenterol, 2010, 105(8):1835－1842

（收稿日期:2015－03－21）
（修回日期:2015－04－01）